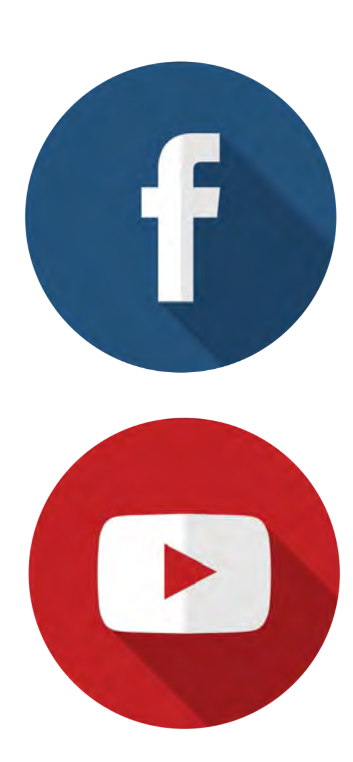
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







L'ÉPIPHYSE



Epiphyse cérébrale

Corps pinéal

Glande pinéale

L'ÉPIPHYSE

ANATOMIE

ANATOMIE

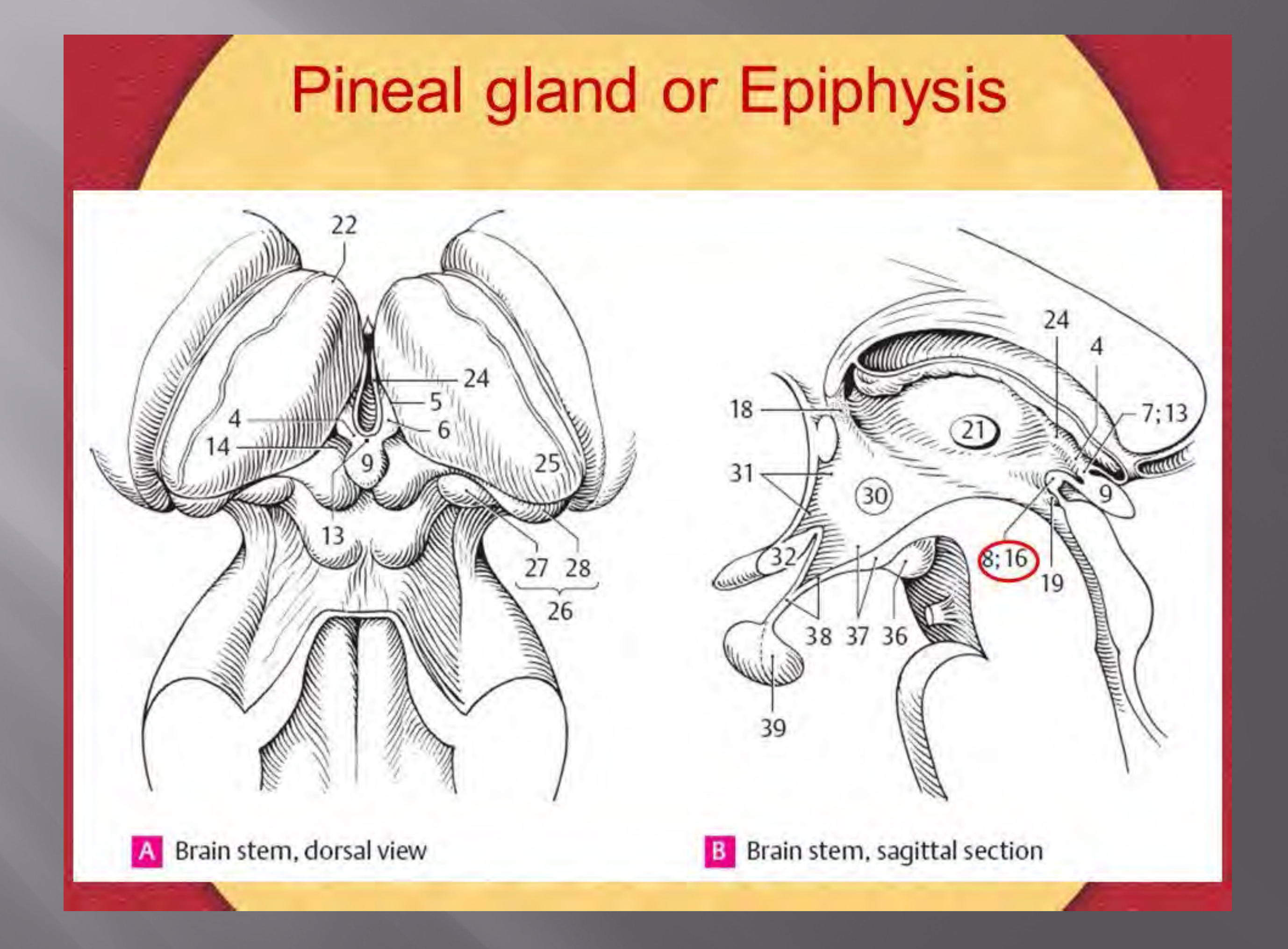
l'épiphyse ou **glande pinéale** (ressemble à une pomme de pin)

est située dans le toit du troisième ventricule, sous la portion postérieure du corps calleux .

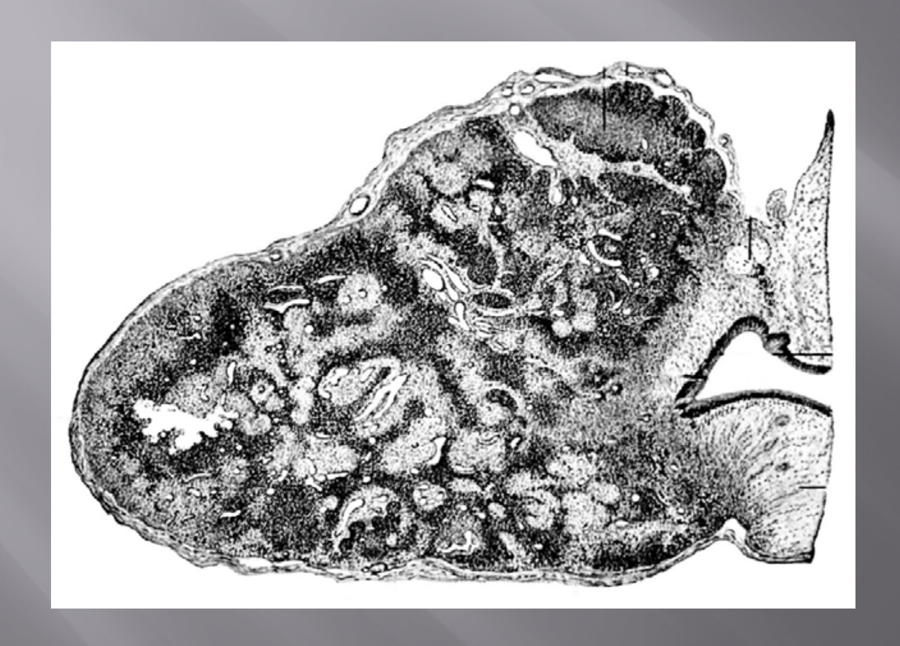
La base de l'épiphyse est dirigée vers le troisième ventricule.



ANATOMIE


Pineal gland or Epiphysis
22
24
5
6
4
14
9
25
13
27 28
26
24
4
18
7;13
21
31
30
9
32
8;16
19
38 37 36
39
A Brain stem, dorsal view
B Brain stem, sagittal section

ANATOMIE

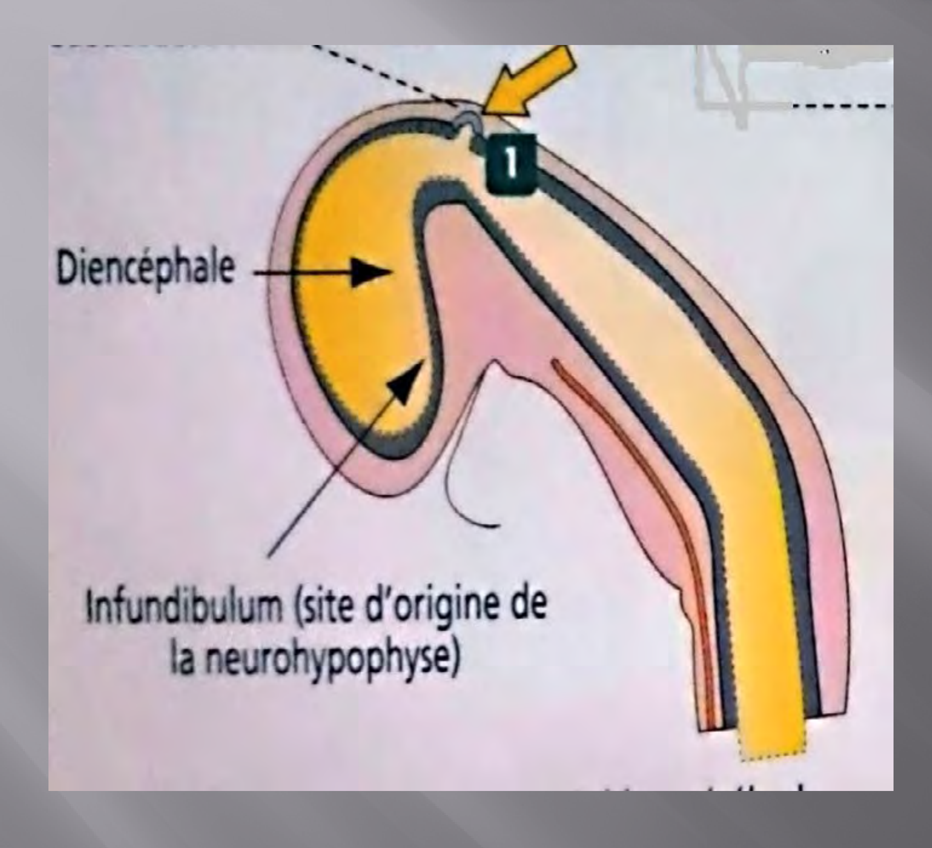


- L'épiphyse est un petit organe conique, de 7 à 10 mm de haut et pesant 100 à 200 mg.

L'ÉPIPHYSE

EMBRYOLOGIE

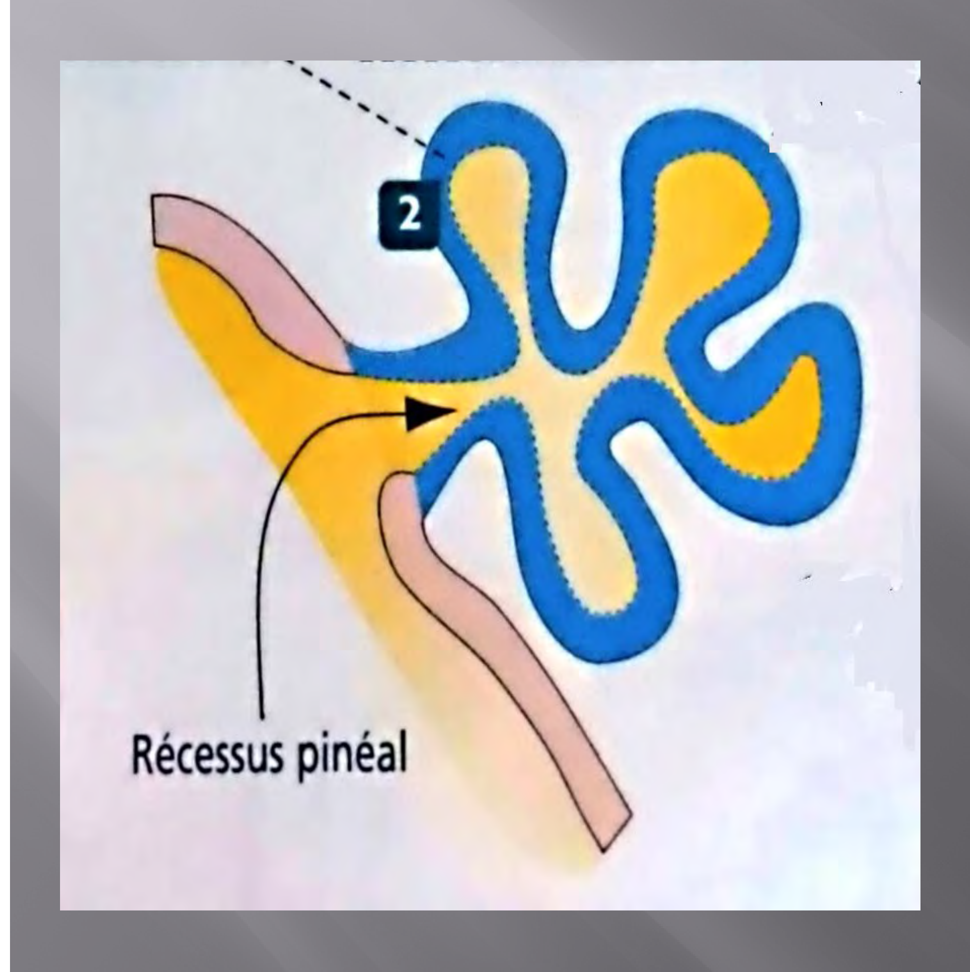
EMBRYOLOGIE



- **1**-Au cours de la 10ème semaine du développement :

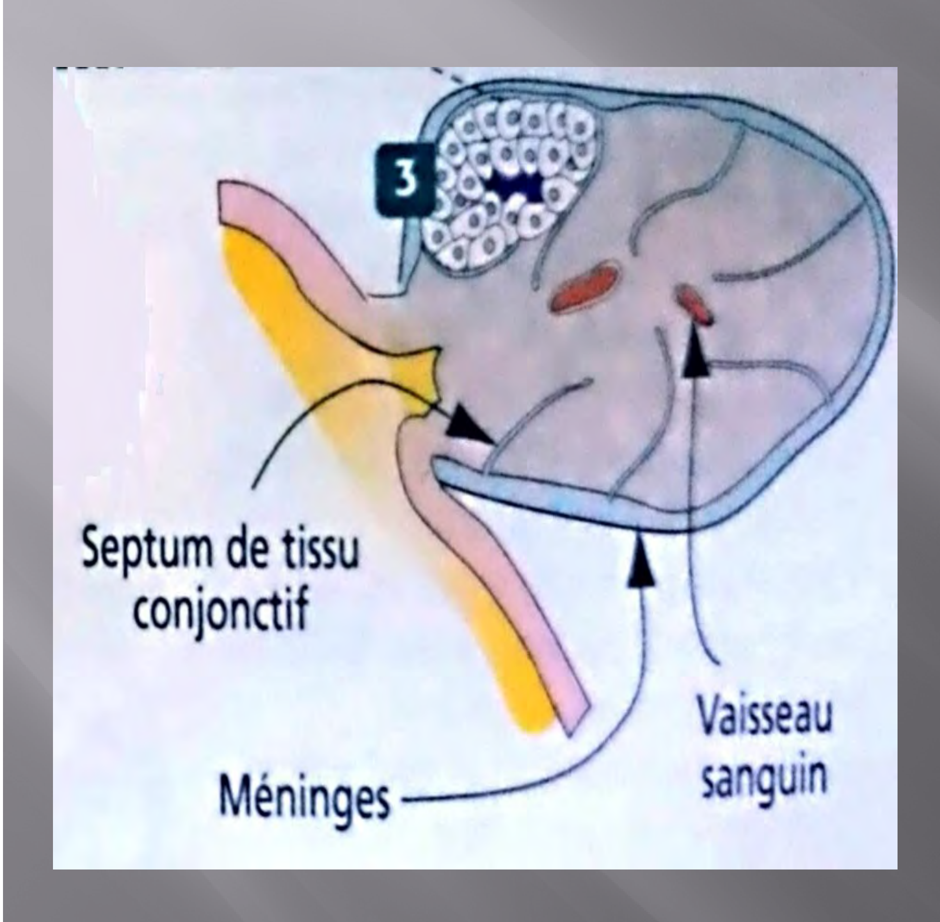
la naissance d'un diverticule dorsal, évagination du diancephale,initie la formation de l'épiphyse

EMBRYOLOGIE



- **2**-La paroi de l'évagination vésicule s'épaissit. La lumière est comblée,exepté au niveau de la base de l'évagination où le recessus pinéal persiste et communique avec le troisième ventricule chez l'adulte.

EMBRYOLOGIE



- **3**-L'épiphyse devient une structure compacte contenant 2type de cellules dérivées des cellules neuroepitheliales primordiales: les pinéalocytes et cellules interstitielles de type glial.les méninges enveloppent et infiltrent la glande en développement, formant des septa de tissu conjonctif



- Quelle est l’origine embryologique de l’épiphyse?



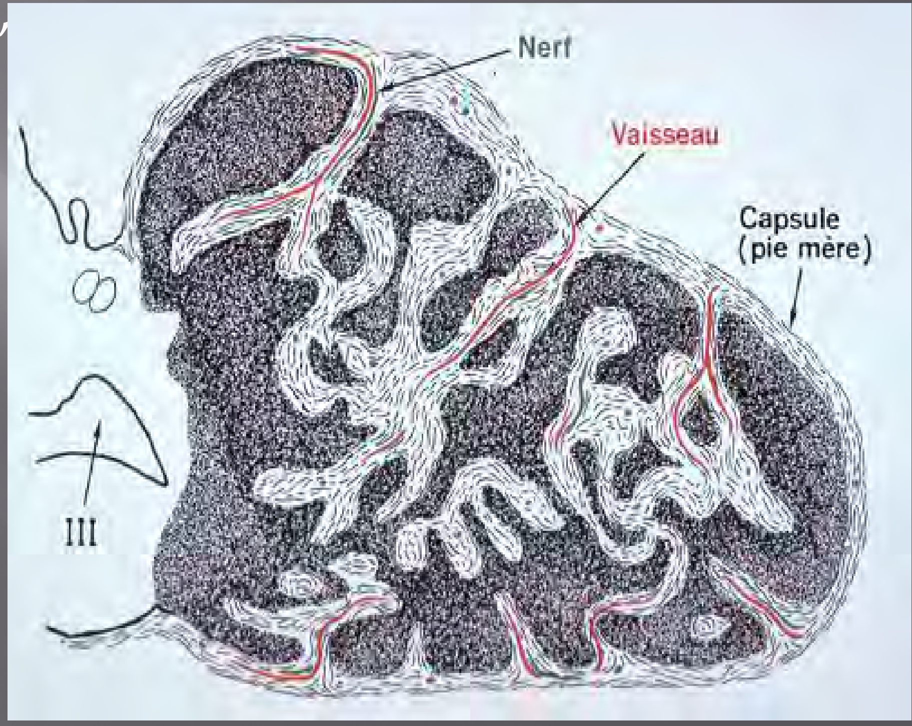
- Le **neurectoblaste** (évagination du diencéphale)

L'ÉPIPHYSE

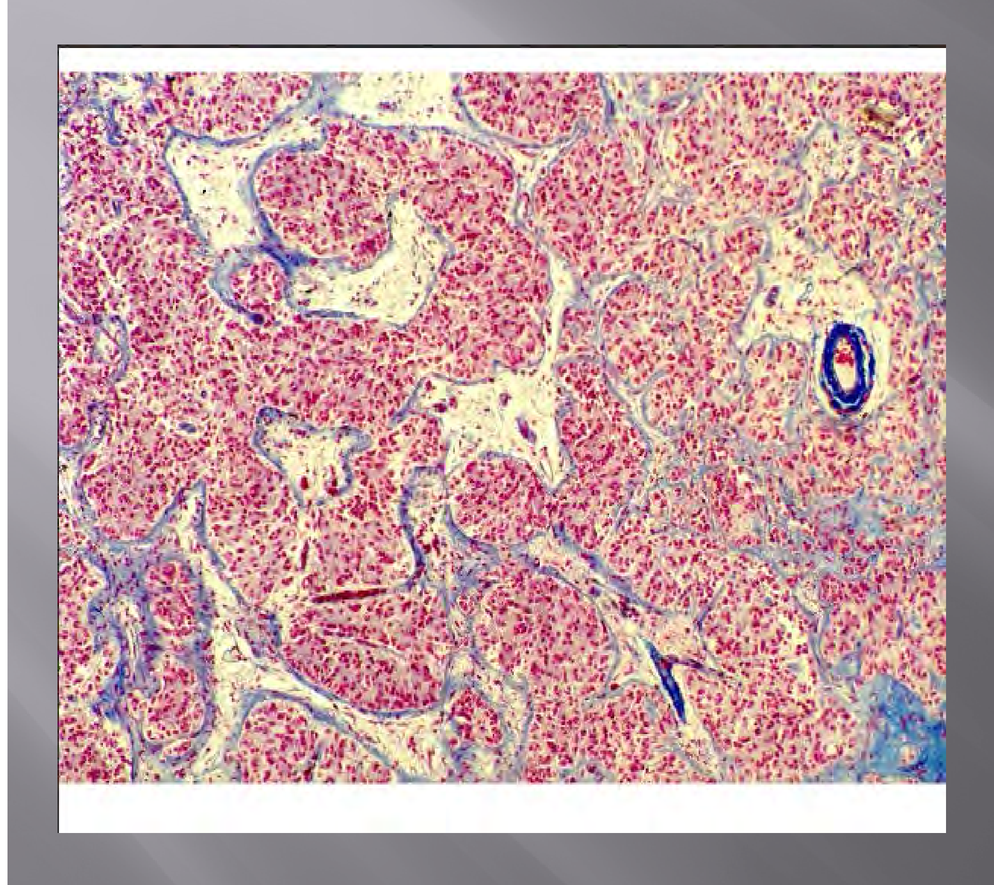
STRUCTURE

MICROANATOMIE

- l'épiphyse a l'aspect d'une masse cellulaire compacte, enveloppée d'une fine capsule contenant des vaisseaux.
- Cette capsule est fibreuse, elle provient d'un épaississement de la **pie-mère**.
- Des septa s'en détachent et dissocient le parenchyme glandulaire; ils contiennent des fibres nerveuses et des vaisseaux.



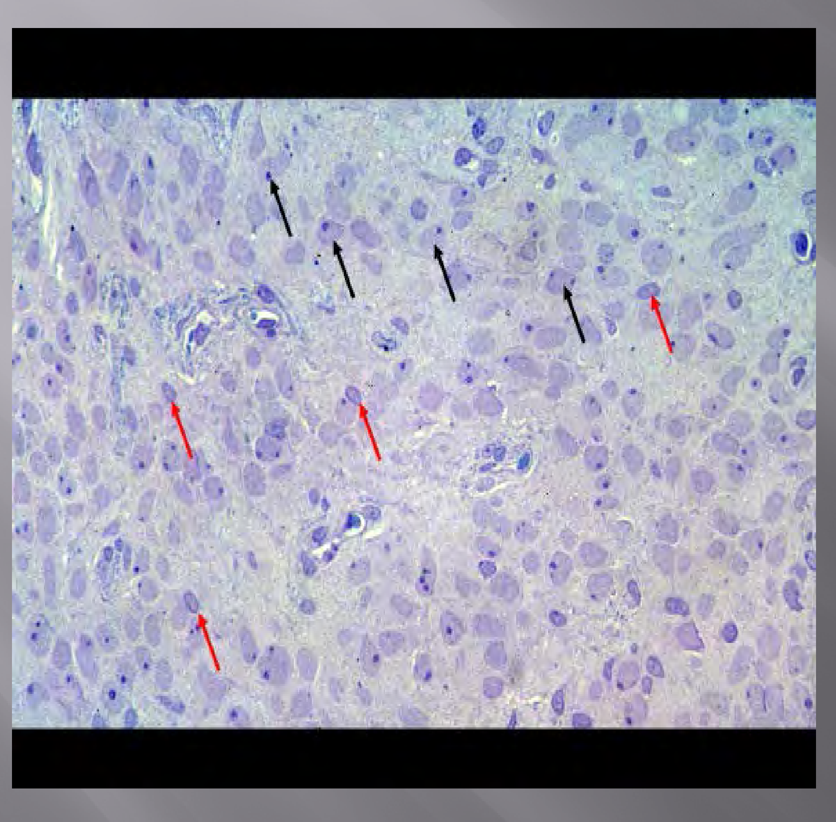
STRUCTURE

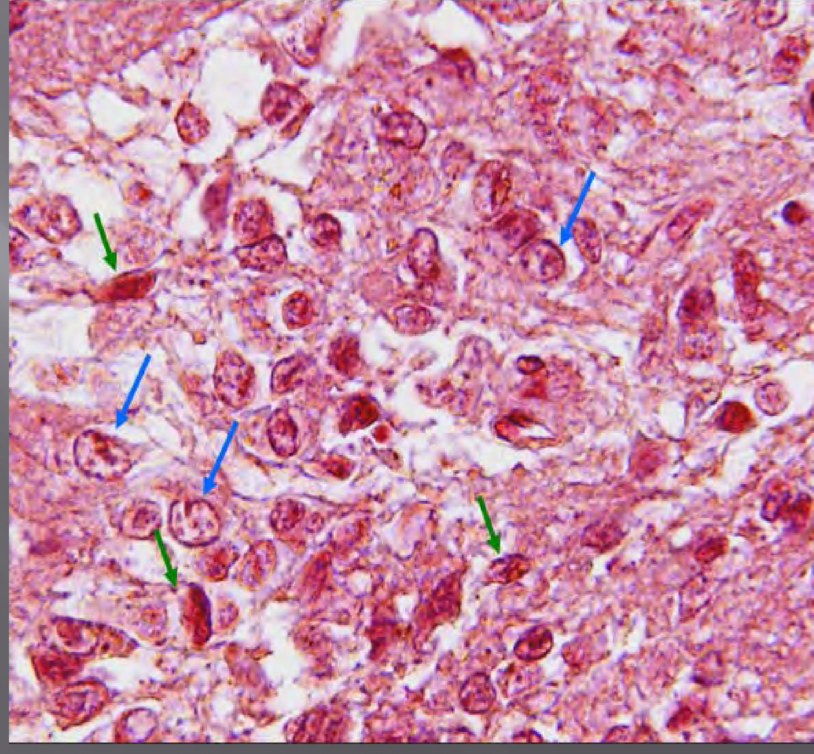


- L'épiphyse est constituée de **pinéalocytes** organisés en épais cordons, entourés des prolongements des **cellules interstitielles** de **type glial**

STRUCTURE

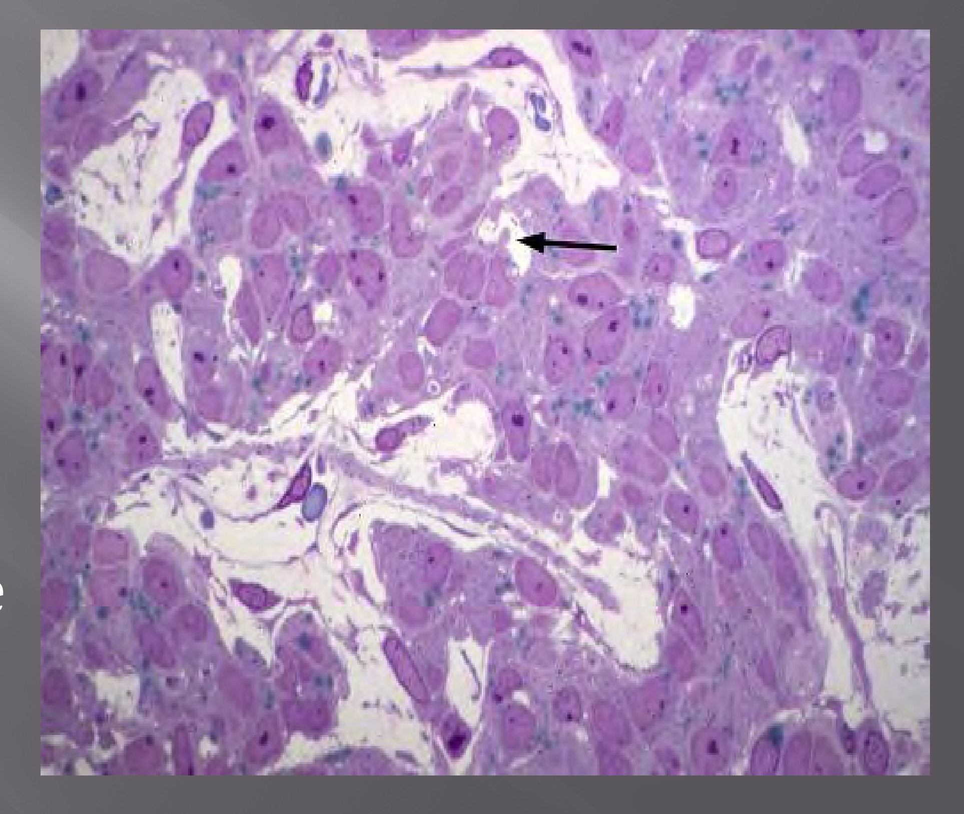
LES PINÉALOCYTES ONT UN VOLUMINEUX NOYAU PÂLE





STRUCTURE

Les cellules s'associent en îlots séparés par des septa contenant quelques cellules de soutien, des fibroblastes et des capillaires **fenêtrés** (l'épiphyse est **dépourvue de barrière sang-cerveau).**



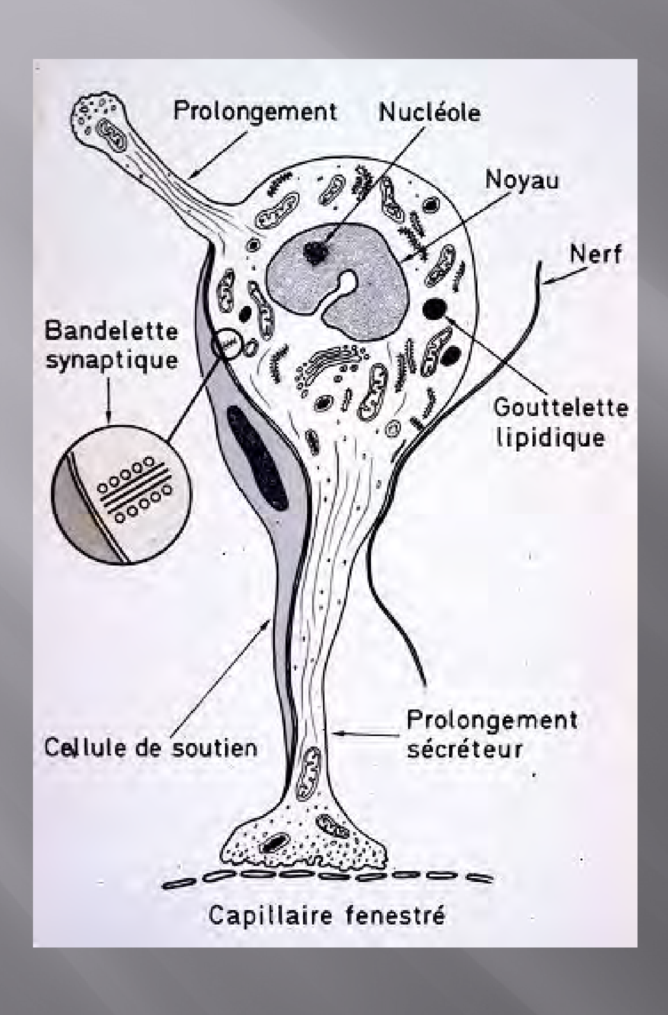


- Quelles sont les cellules principales de l'épiphyse?



- Les pinéalocytes et les cellules interstitielles de type glial

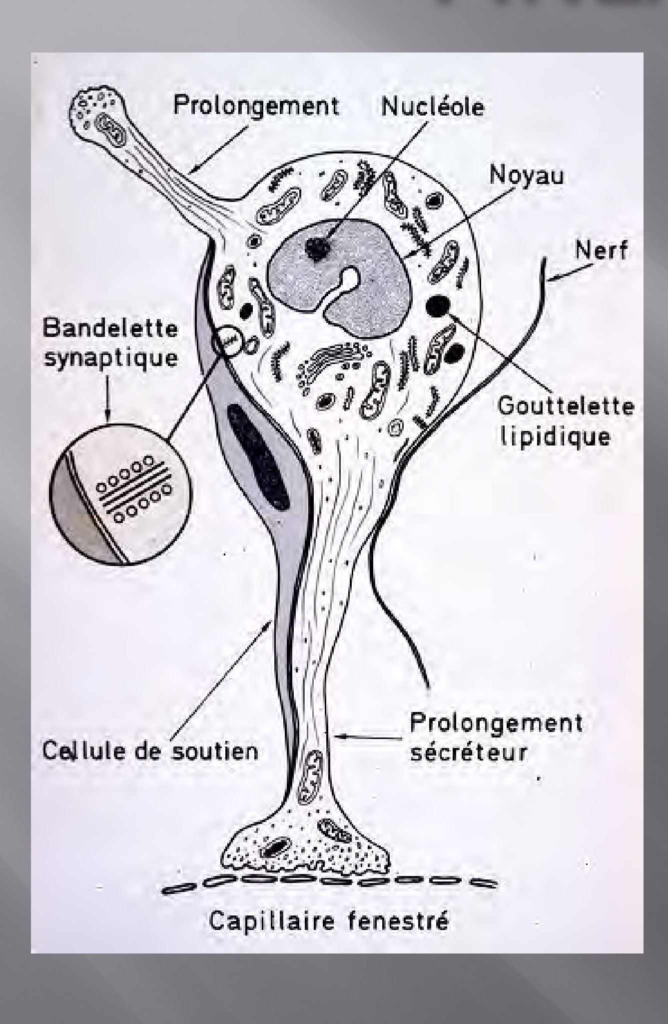
ULTRASTRUCTURE DU PINÉALOCYTE



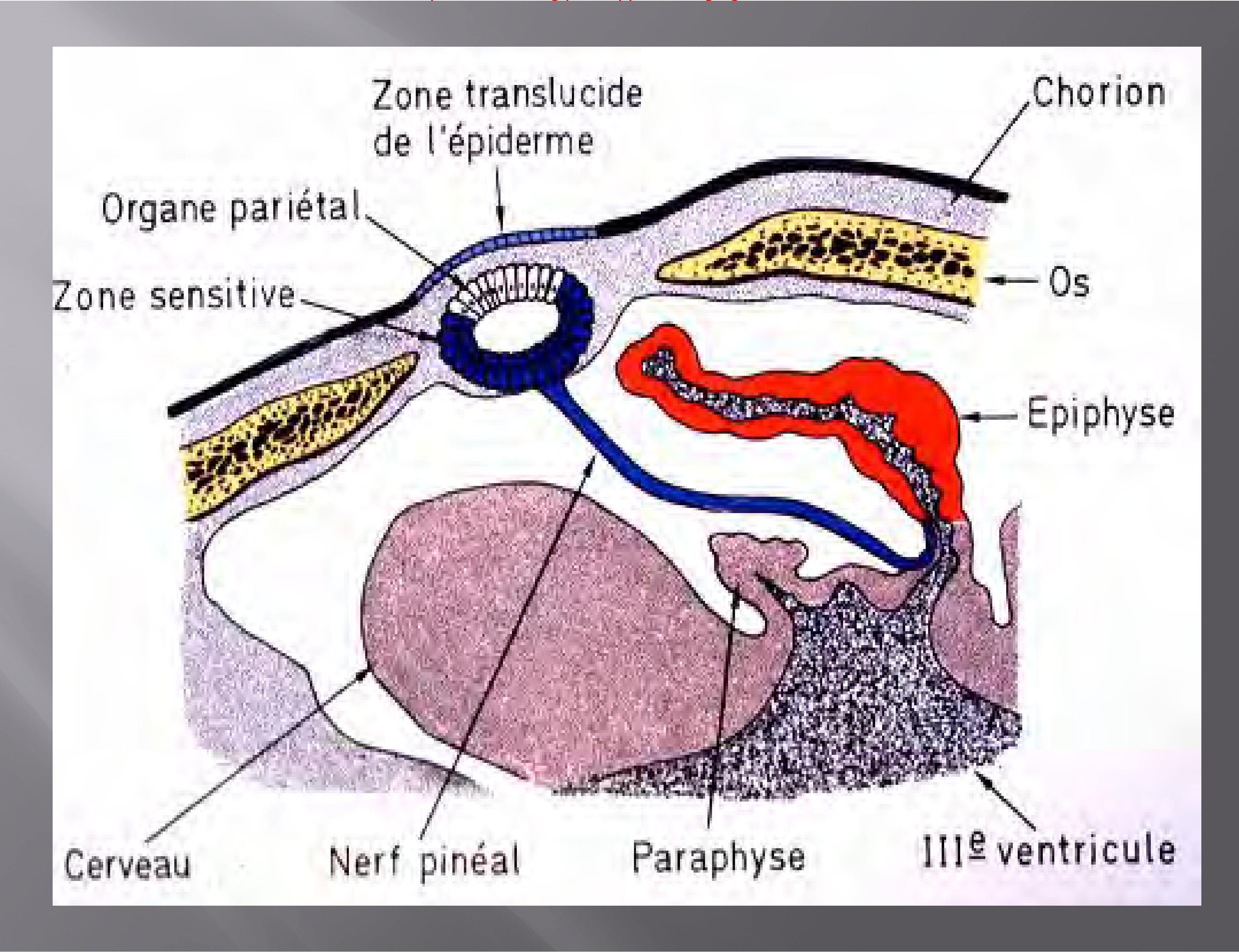
Les pinéalocytes possèdent deux prolongements:

- un prolongement contient des petites vésicules et de nombreuses mitochondries.
- l'autre prolongement est développé et est **neurosécréteur**: son extrémité distale renflée est remplie de vésicules ou de grains de sécrétion. Il contient parfois des gouttelettes lipidiques.

ULTRASTRUCTURE DU PINÉALOCYTE

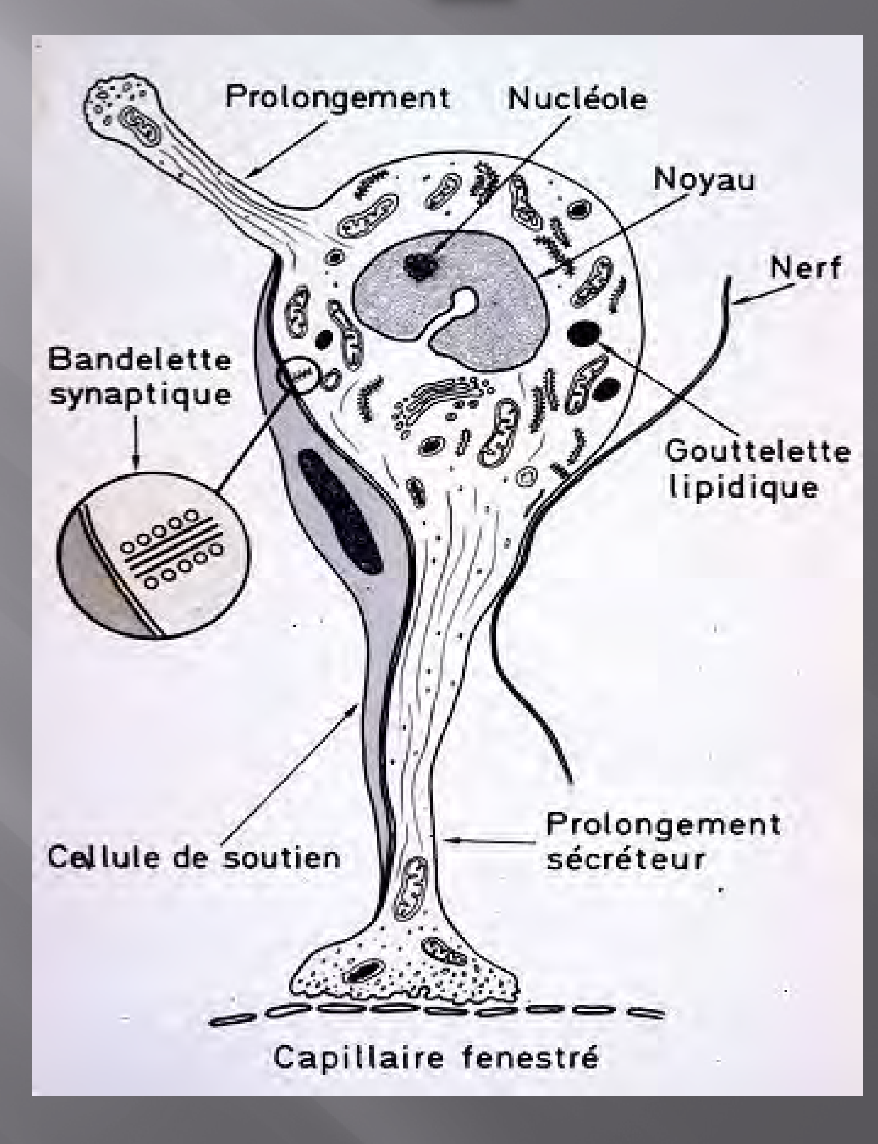


- Le corps cellulaire est globuleux
- le noyau est échancré
- le cytoplasme abondant contient tous les organites nécessaires à une synthèse hormonale de type protéique.
- On y trouve en outre la **bandelette synaptique** . Elle est composée d'une association de microtubules entourés de petites vésicules.
- Des fibres nerveuses nues, originaires du système sympathique cervical courent le long des pinéalocytes.


Zone translucide
de l'épiderme
Chorion
Organe pariétal
Zone sensitive
Os
Epiphyse
Cerveau
Nerf pinéal
Paraphyse
IIIe ventricule



- Le prolongement neurosécréteur du pinéalocytes est en contact avec:
- Des capillaires continus
- Des capillaires fenêtrés

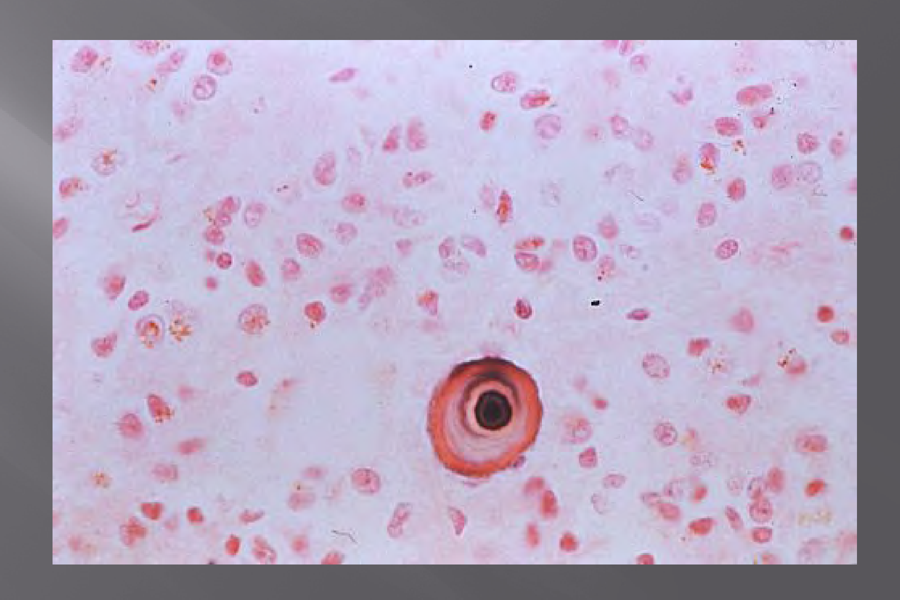

Prolongement
Nucléole
Noyau
Nerf
Bandelette synaptique
Gouttelette lipidique
Cellule de soutien
Prolongement sécréteur
Capillaire fenestré

STRUCTURE

- L'épiphyse contient aussi des psammomes: (**sable cérébral, sable pinéal corps arénacés,**

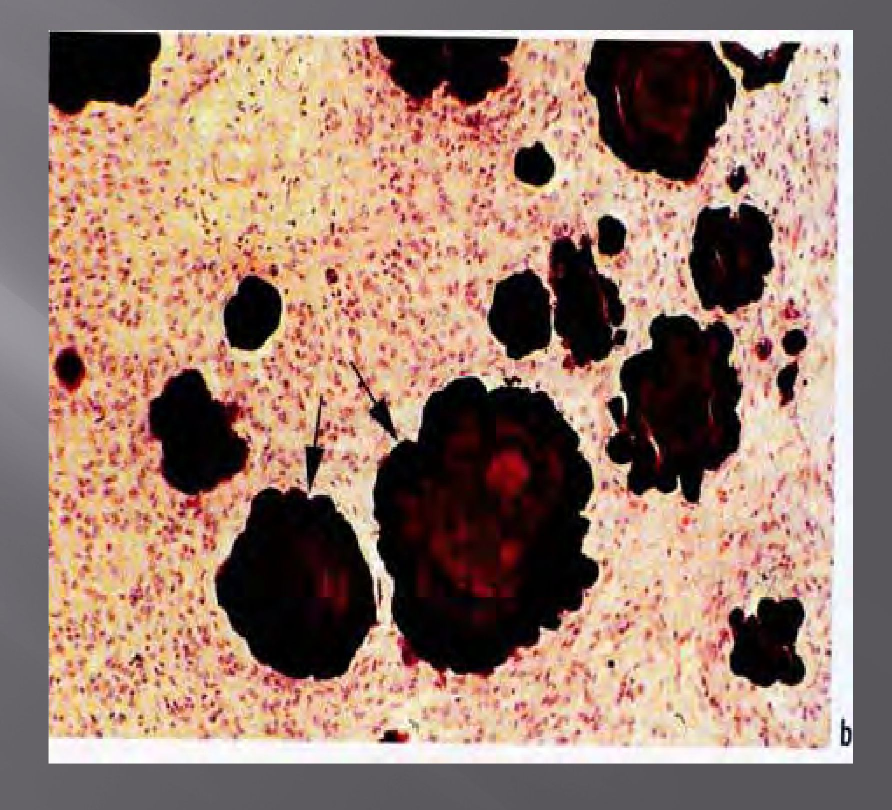
acervules) dans les espaces extracellulaire: masses arrondies ou polycycliques calcifiées

(concrétions calcaires extracellulaires)

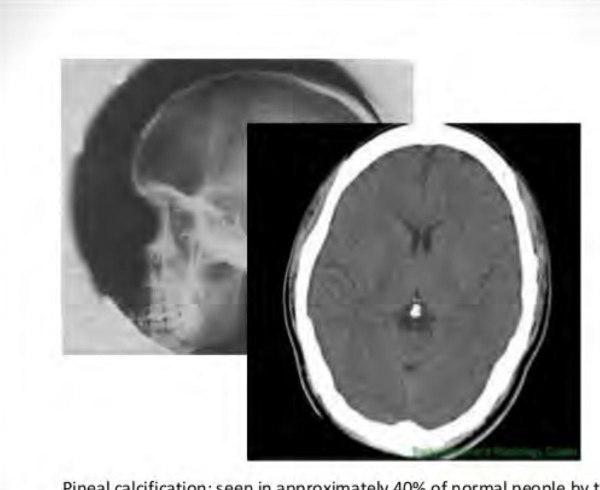


STRUCTURE

- Ces calcifications apparaissent à la puberté; leur nombre et leur taille augmentent avec l'âge. Leur rôle est inconnu.



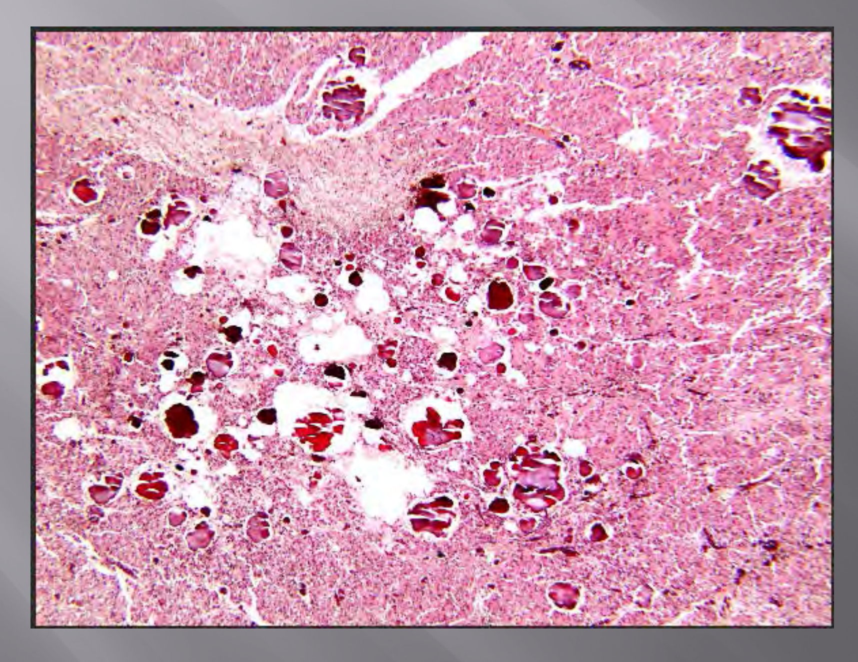
STRUCTURE

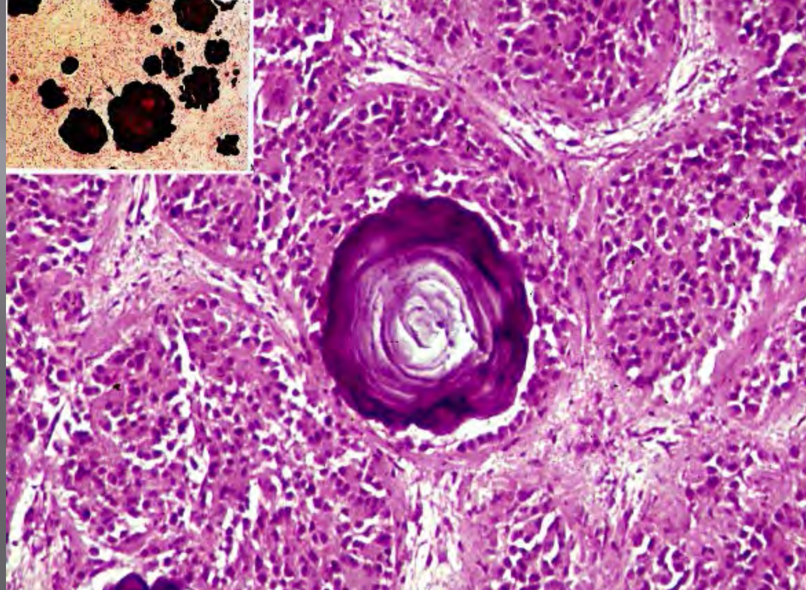

Pineal calcification: seen in approximately 40% of normal people by the age of 20 years and usually less than 1 cm in diameter. Larger calcifications should raise concerns for underlying tumor.

repères en radiologie:

- ligne médiane
- leur déplacement latéral, visible sur une radiographie de face, est le signe d'un processus expansif localisé du côté opposé au déplacement.







=

- **sable cérébral**
- **sable pinéal**
- **corps arénacés**
- **acervules**



FONCTION

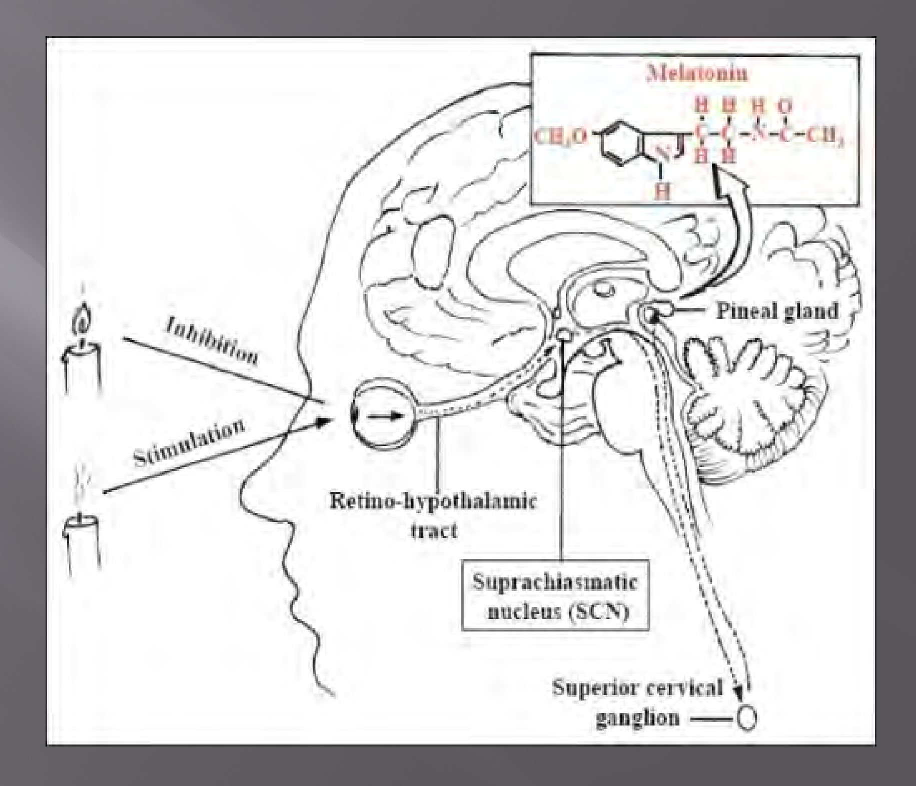
FONCTION

- La glande pinéale est un organe neuroendocrinien qui élabore des sécrétions protéiques, des catécholamines et surtout la **mélatonine**.

FONCTION

La synthèse de mélatonine est soumise à une régulation photique :

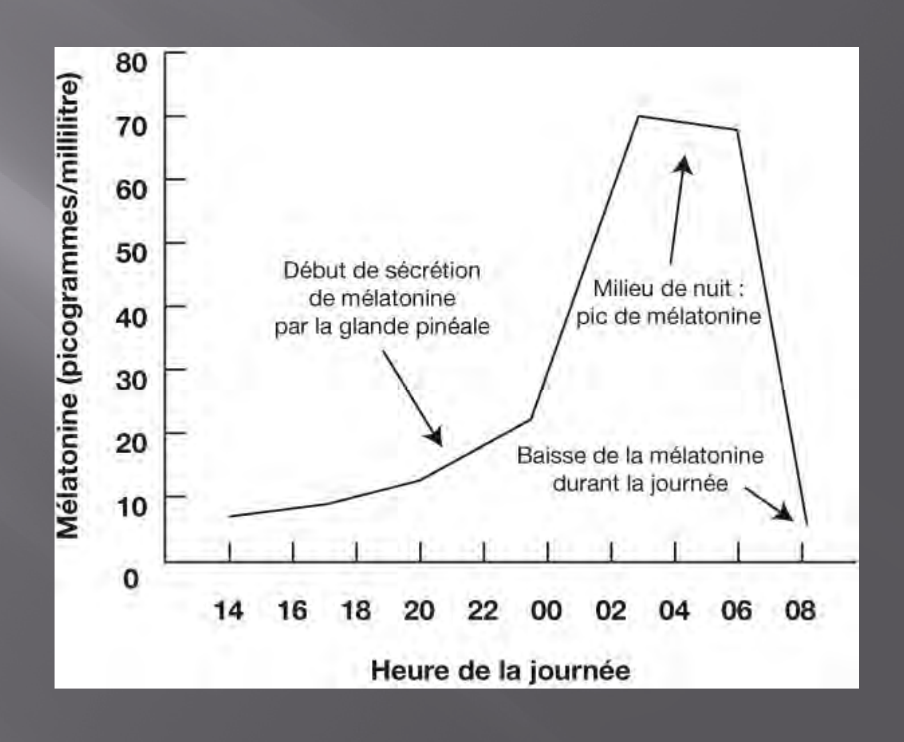
l'obscurité l'augmente, la lumière la diminue.



FONCTION

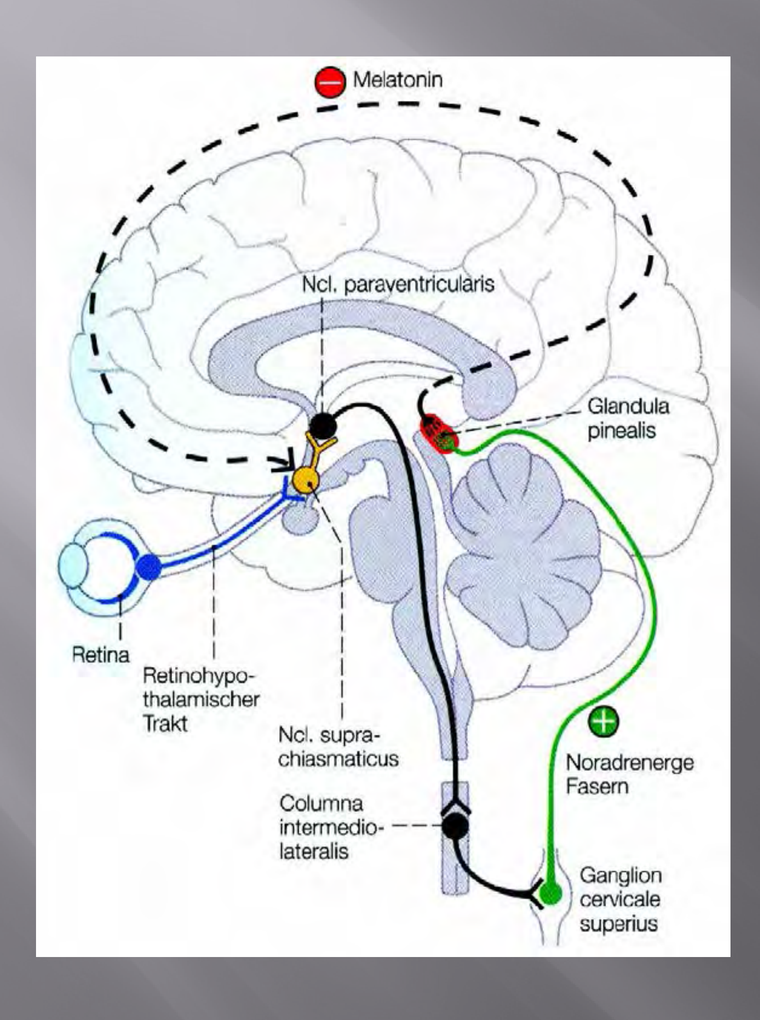
- la production de cette « hormone de l'obscurité » suit un **cycle circadien** très marqué :

son pic de sécrétion est nocturne alors que dans la journée, ses taux deviennent très bas voire nuls.




QUELQUES RYTHMES CIRCADIENS
MINUIT
Les mouvements intestinaux s'arrêtent 22 h 30
2 h 00 Sommeil le plus profond
21 h 00
La production de mélatonine commence
19 h 00
Température corporelle maximale
4 h 30 Température corporelle minimale
18 h 30
Pression sanguine maximale
17 h 00
Force musculaire et efficacité cardiovasculaire maximales
6 h 45 Élévation brusque de la pression sanguine
7 h 30 La sécrétion de mélatonine cesse
15 h 30
Temps de réaction à son meilleur
8 h 30 Les mouvements intestinaux commencent
9 h 00
Sécrétion maximale de testostérone
14 h 30
Coordination à son meilleur
MIDI

FONCTION

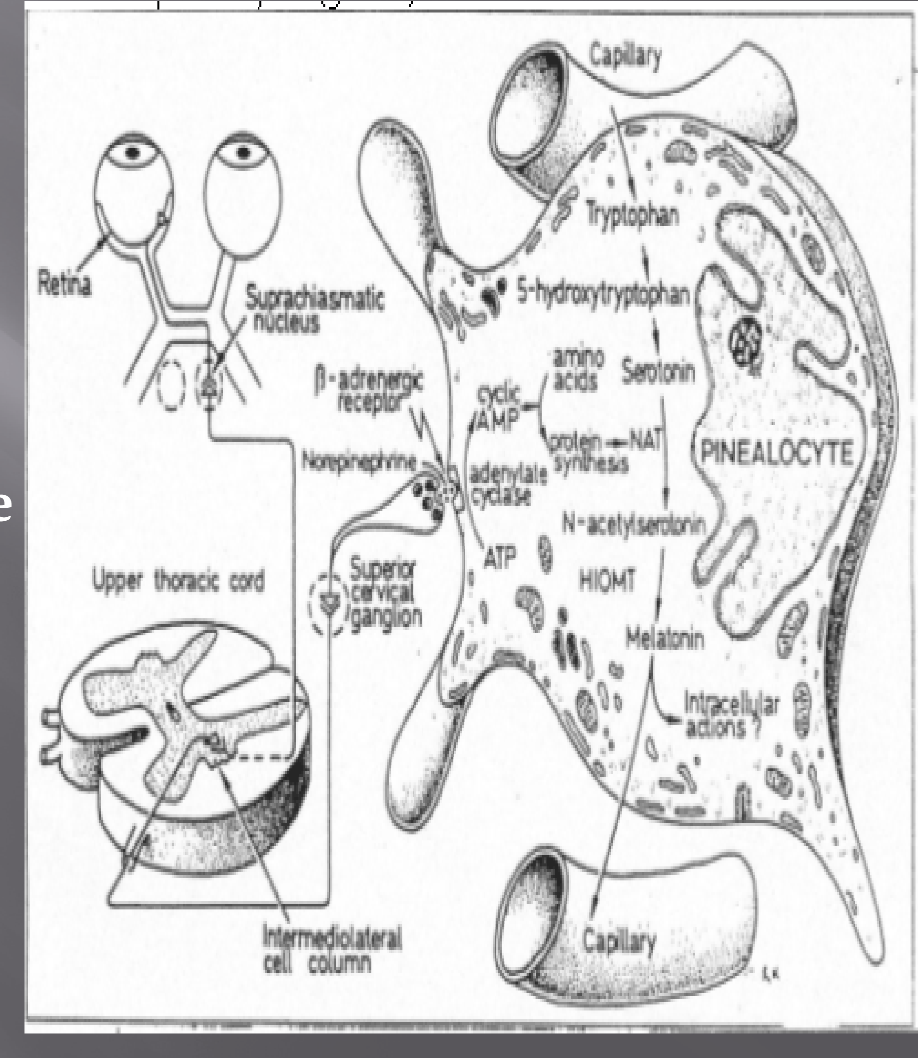


- . Ce rythme circadien de sécrétion de la mélatonine est généré par les **noyaux suprachiasmatiques de l'hypothalamus**, véritable horloge biologique interne centrale du cerveau des mammifères, dont la stimulation lumineuse se fait par la voie rétino-hypothalamique.
- A partir des noyaux suprachiasmatiques, les messages sont transmis via les cornes latérales de la moelle aux neurones des ganglions sympathiques cervicaux supérieurs dont les terminaisons axonales font synapse sur les pinéalocytes



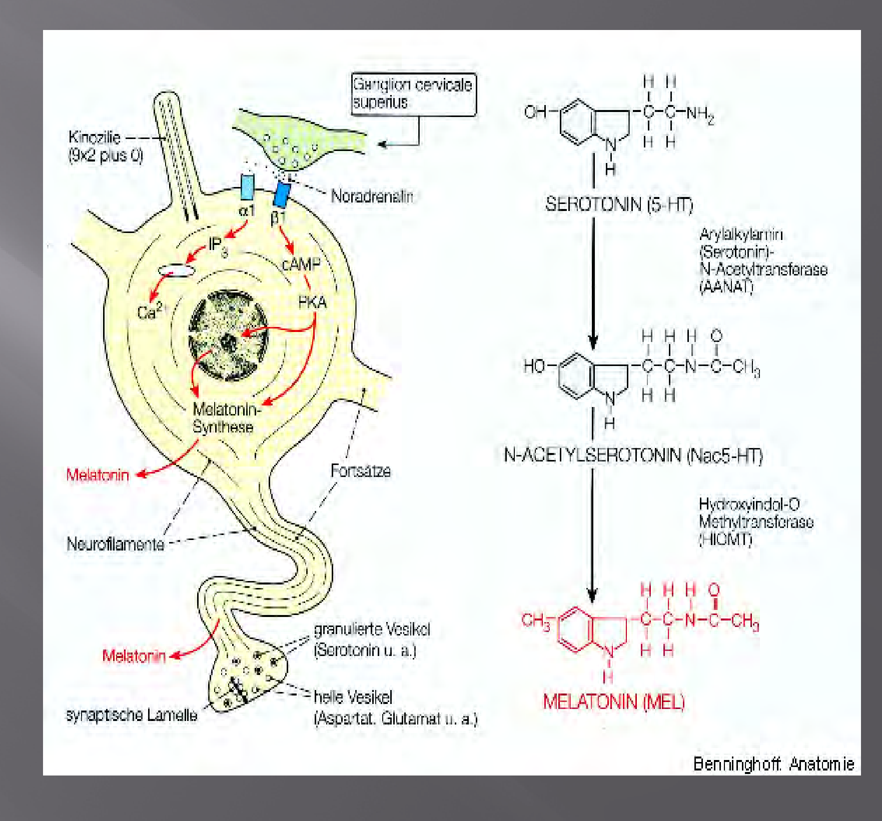
- Quel est le trajet de conduction des signaux lumineux de la rétine jusqu'à l'épiphyse?

1. **Rétine**
2. Tractus rétino-hypothalamique
3. **Noyau supra chiasmatique** de l'hypothalamus
4. tractus hypothalamo-spinal
5. **Colonne cellulaire intermediolatérale de la moelle épinière** thoracique
6. Fibres sympathiques préganglionnaires
7. **Ganglion cervical supérieur**
8. Fibres sympathiques post ganglionnaires
9. **Récepteurs βadrénergique des pinéalocytes**



FONCTION

- la noradrénaline libérée par ces terminaisons axonales agit, par l'intermédiaire de l'AMP-cyclique, sur le degré d'activité de la 5 H.I.O.M.T. (5 hydroxy-indole-O-méthyltransférase), enzyme des pinéalocytes qui permet la synthèse de mélatonine à partir de la sérotonine (elle-même synthétisée à partir du tryptophane)

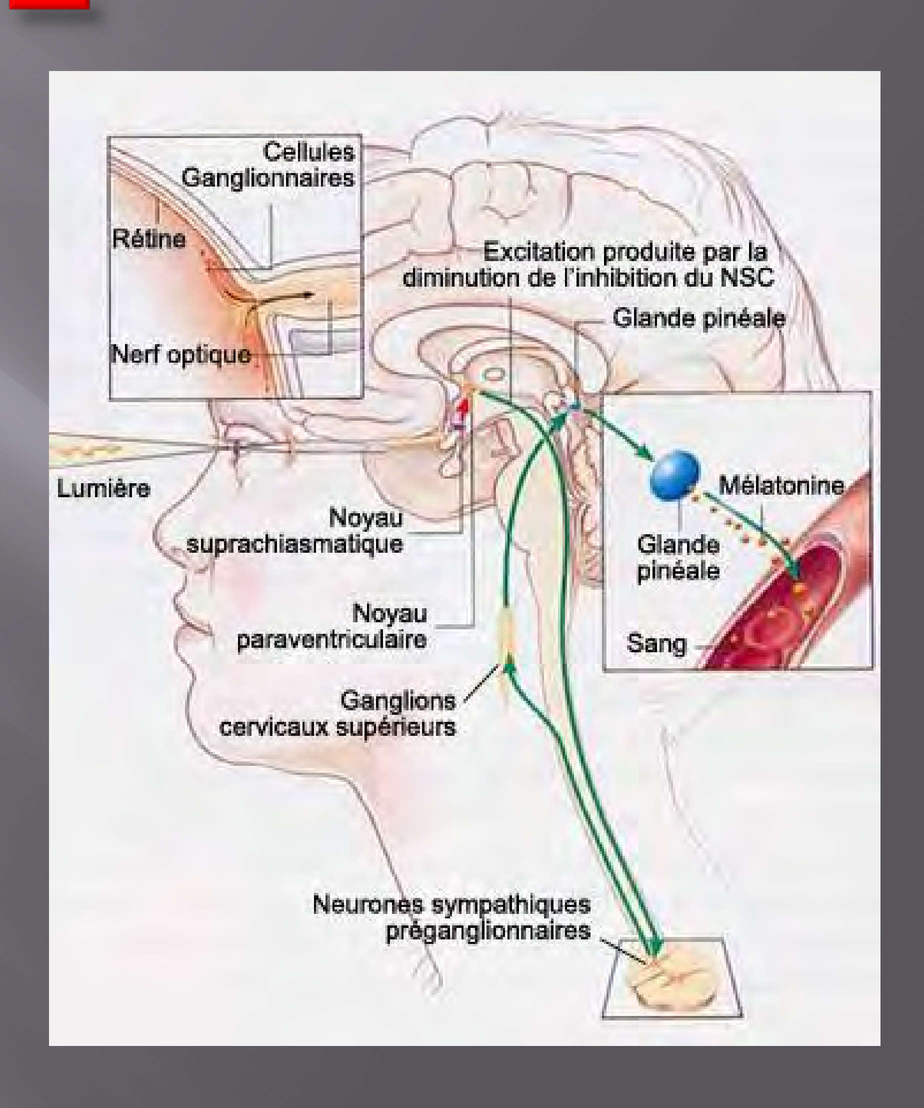




- Quels sont les inhibiteurs de la synthèse de la mélatonine?

=

- L'exposition à la lumière
- Administration d'agents bloquant les récepteurs β-adrénergiques





- Donnez l'innervation de l'épiphyse

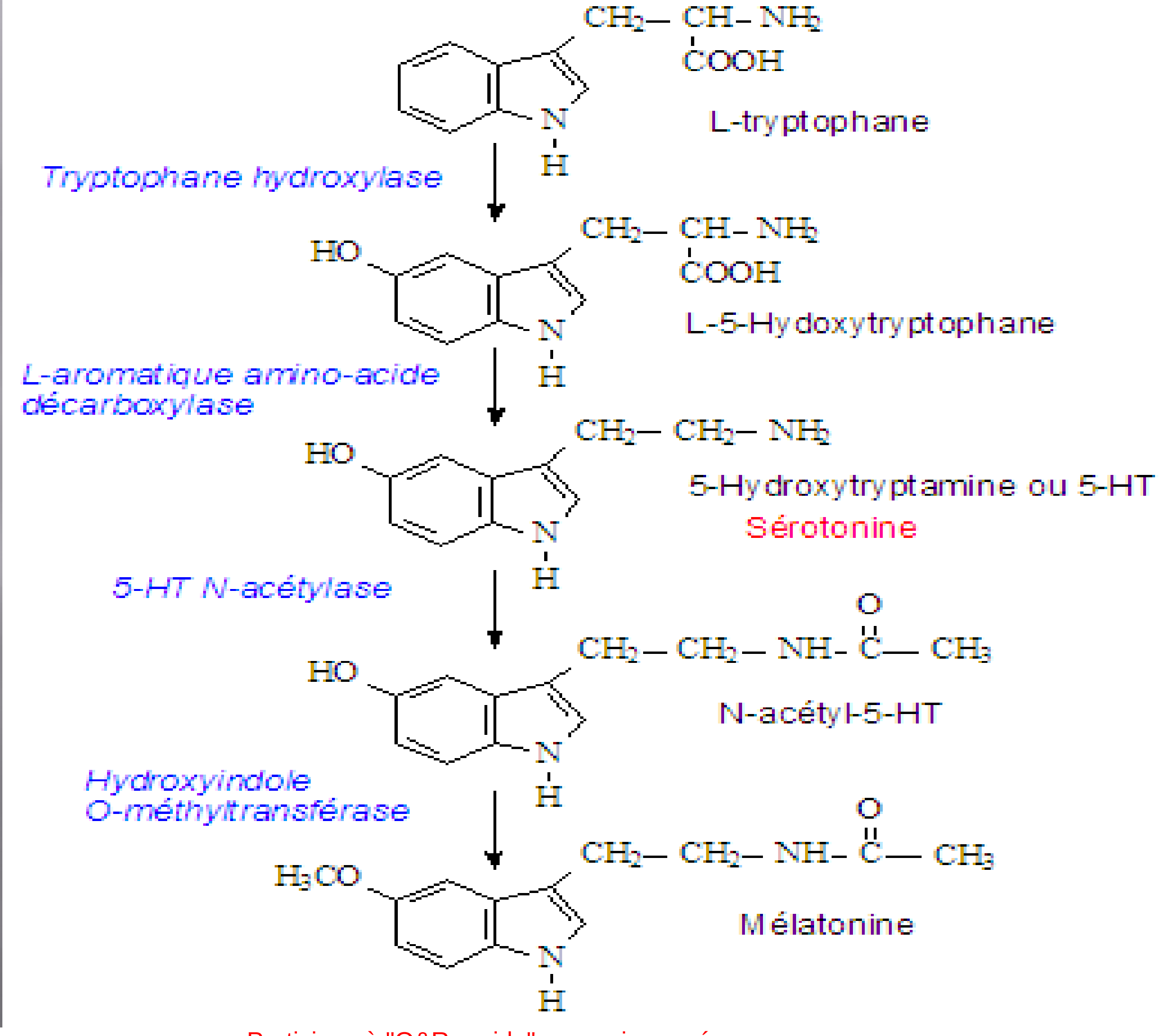
- L'épiphyse est innervée par les fibres nerveuses sympathiques post ganglionnaires dérivant des ganglions cervicaux supérieurs.
- Lorsque ces fibres nerveuses pénètrent dans la glande,elles perdent leur gaine de myéline (axones nus).

FONCTION

- la mélatonine joue un rôle essentiel dans le contrôle des rythmes biologiques
- sécrétée pendant la nuit, elle renseigne l’organisme sur la position de l’alternance entre le jour et la nuit et lui permet ainsi de se mettre en phase avec son environnement.

?

- Quel est le précurseur de la mélatonine?

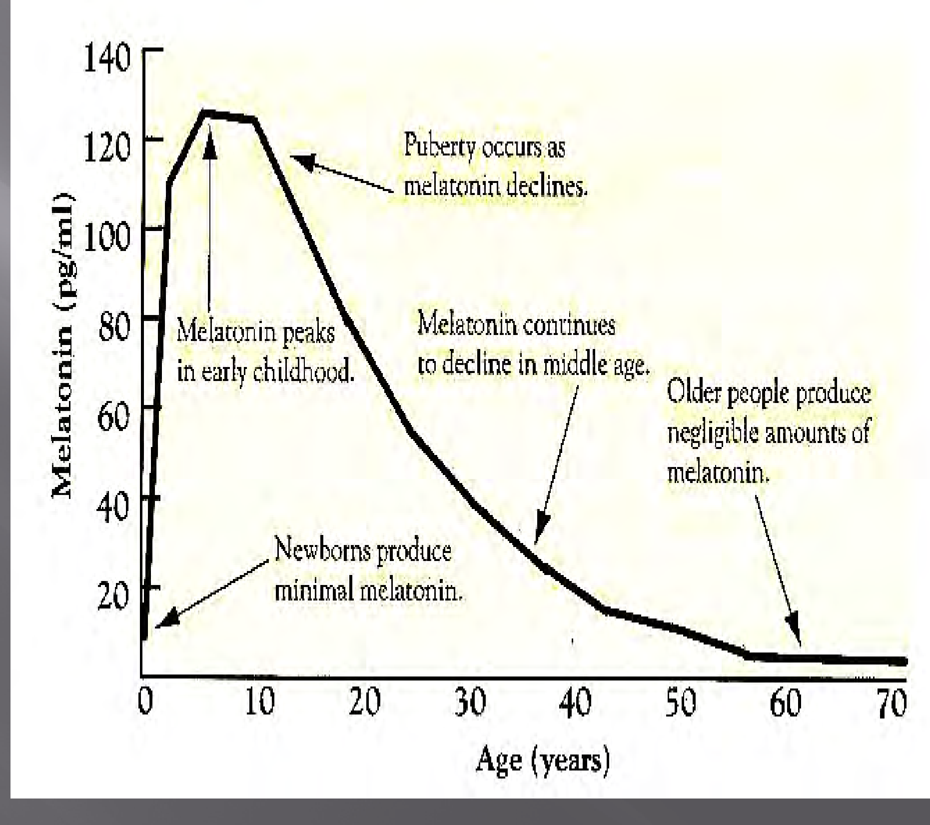

CH2— CH– NH2
COOH
L-tryptophane
N
H
Tryptophane hydroxylase
HO
CH2— CH– NH2
COOH
L-5-Hydoxytryptophane
L-aromatique amino-acide
décarboxylase
HO
CH2— CH2— NH2
5-Hydroxytryptamine ou 5-HT
Sérotonine
5-HT N-acétylase
HO
O
CH2— CH2— NH– C— CH3
N-acétyl-5-HT
Hydroxyindole
O-méthyltransférase
H3CO
CH2— CH2— NH– C— CH3
Mélatonine

FONCTION

- La mélatonine a aussi un **effet anti-MSH** évident sur la peau des batraciens, ce qui explique son nom. Elle intervient également dans la mue de nombreux animaux.

FONCTION

- **effet sur la régulation du développement et du fonctionnement des gonades** : La mélatonine induit une **régression** de celles-ci, en inhibant la sécrétion de la LH et de la FSH et en réduisant la sécrétion de la prolactine.



L'ÉPIPHYSE

APPLICATION CLINIQUE

APPLICATION CLINIQUE

Puberté précoce: pinéalome(tumeur de l'épiphyse)

- démarrage de la sécrétion d'androgènes et de la spermatogenèse chez les garçons avant l'âge de 9-10ans.
- initiation de la sécrétion d'œstrogènes et de l'activité ovarienne cyclique chez les filles avant 8ans.
- la capacité de la glande pinéale d'inhiber le développement est altérée en cas de lésion tumorale

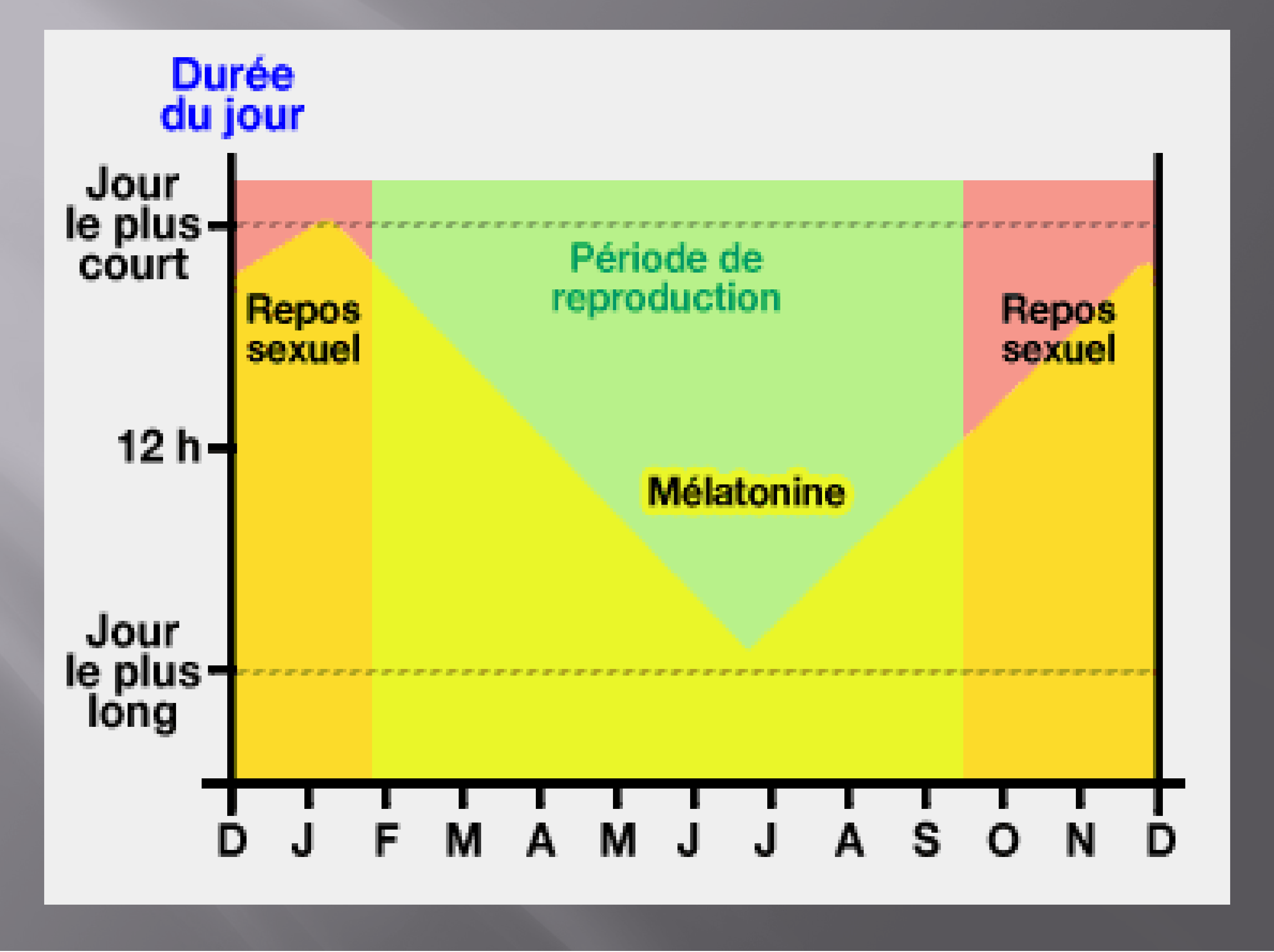
APPLICATION CLINIQUE

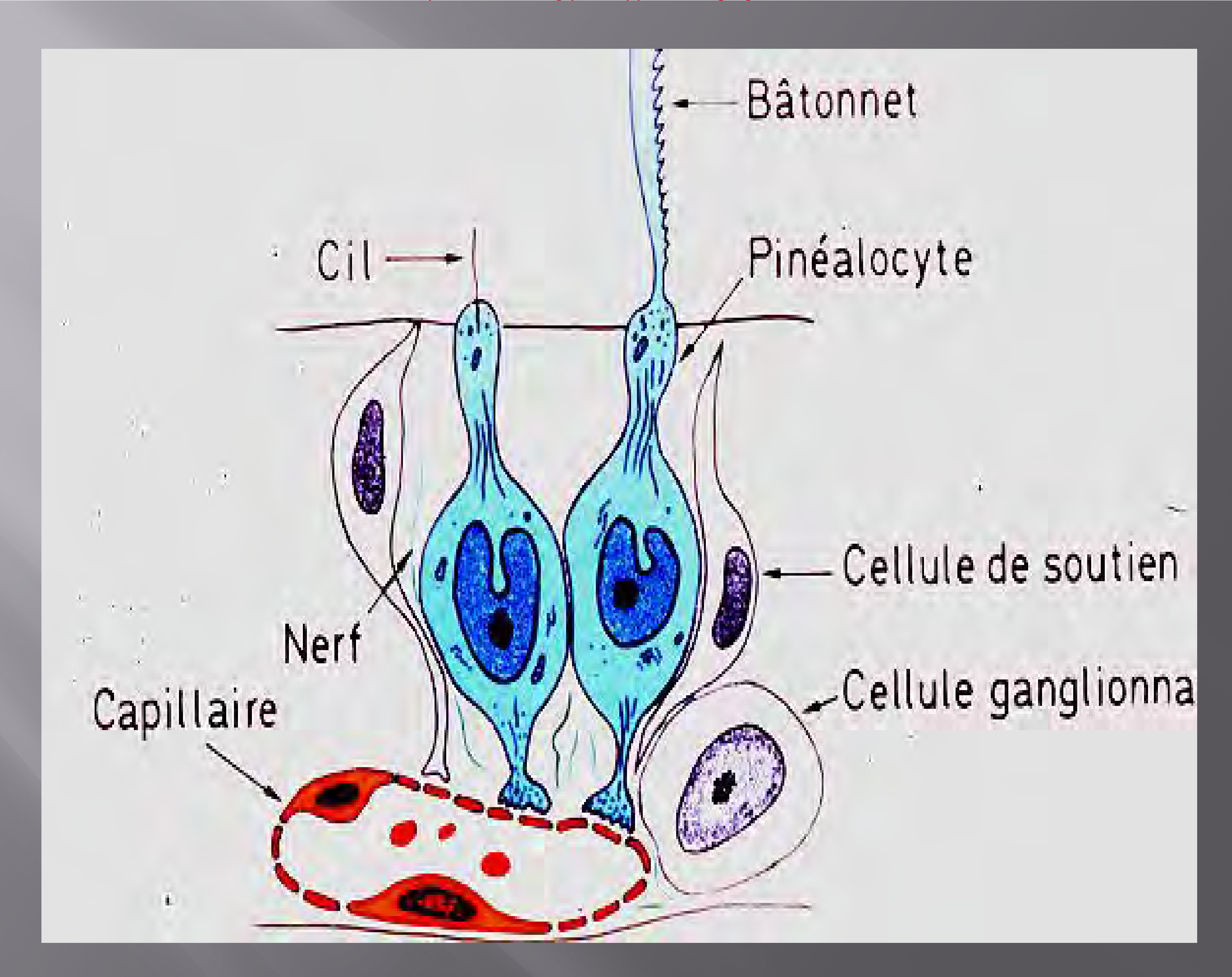
- **Jet lag** (décalage horaire):est un déséquilibre de perception entre les signaux temporelles extérieurs (clarté/obscurité)et l'horloge interne, qui se manifeste après un vol prolongé, traversant plusieurs fuseaux horaires.il peut causer des nausées, des troubles du sommeil et de l'attention.



Je vous remercie

DR BOULIF


Durée du jour
Jour le plus court
12 h
Jour le plus long
Repos sexuel
Période de reproduction
Repos sexuel
Mélatonine
D J F M A M J J A S O N D


Bâtonnet
Cil
Pinéalocyte
Cellule de soutien
Nerf
Capillaire
Cellule ganglionna